

Virologisches Institut der Veterinärmedizinischen Fakultät der Universität Zürich

Direktor: Prof. Dr. Mathias Ackermann

Repetitorium der wichtigsten Viren in der Katzen- und Hundepraxis

Inaugural-Dissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der
Veterinärmedizinischen Fakultät
der Universität Zürich

vorgelegt von

Susanne Bühlmann

Tierärztin
von Grosshöchstetten, BE

genehmigt auf Antrag von

Prof. Dr. Mathias Ackermann, Referent
Prof. Dr. Ernst Peterhans, Korreferent

Zürich 2003

INHALTSVERZEICHNIS

1. ZUSAMMENFASSUNG (deutsch und englisch)	S. 1
2. EINLEITUNG	S. 3
3. ZIELE	S. 3
3.1. Didaktische Ziele	S. 3
3.2. Fachliche Ziele	S. 4
4. MATERIAL UND METHODEN	S. 6
4.1. Technische Mittel	S. 6
4.2. Gliederung des Programms	S. 6
a.) Intro	S. 6
b.) Gliederung der einzelnen Portraits	S. 6
c.) Die Navigation	S. 7
4.3. Anleitung zur Überarbeitung und Erweiterung des Lernprogramms	S. 7
a.) Einleitung	S. 7
b.) Voraussetzung zur Überarbeitung des Programms	S. 9
c.) Kleine Einführung zu Dreamweaver	S. 9
d.) Öffnen von Dreamweaver Dateien	S. 9
e.) Verändern von Dreamweaver Dateien	S. 9
f.) Kleine Einführung zu Fireworks	S. 10
g.) Öffnen von Fireworks Dateien	S. 10
h.) Ändern von Fireworks Dateien	S. 11
i.) Hinzufügen/ Entfernen von Fireworks Dateien	S. 11
j.) Hinzufügen/ Entfernen von Dreamweaver Dateien	S. 11
Ändern der Navigation	S. 12
5. EVALUATIONSPHASE	S. 14
5.1. Phase 1, Wintersemester 2002/ 03	S. 14
5.2. Phase 2, Sommersemester 2003	S. 14
5.3. Auswertung Phase 1	S. 14
5.4. Auswertung Phase 2	S. 15
6. DISKUSSION	S. 15
7. LITERATUR UND BILDQUELLEN	S. 17
8. VERDANKUNGEN	S. 17

BEILAGE	S. 19
Anhang 1: Sitemap der CD-Rom	S. 20
Anhang 2: Die Navigation	S. 21
Anhang 3: Sitemap der einzelnen Viren	S. 22
Zeichenerklärung	S. 23
Feline infektiöse Peritonitis	S. 24
Felines Leukosevirus	S. 26
Felines Calicivirus	S. 27
Felines Herpesvirus	S. 28
Felines Immundefizienzvirus	S. 29
Felines Parvovirus	S. 30
Canines Distemper Virus	S. 31
Canines Parvovirus	S. 33
Hepatitis Contagiosa Canis	S. 35

1. ZUSAMMENFASSUNG

Die geplante Reform der Studiengänge zur Ausbildung in Veterinärmedizin wird die Kontaktzeit zwischen Studierenden und Dozierenden auf etwa die Hälfte reduzieren. Aus diesem Grunde ist die Ausarbeitung elektronischer Lehr- und Lerneinheiten von zunehmender Bedeutung. Ein weiteres Anliegen der Studienreform besteht in der Integration von Grundlagenwissen mit Situationen, welche in der Klinik angetroffen werden. Da Infektionskrankheiten in der Klinik nicht auf Vorbestellung anzutreffen sind, besteht ein besonderer Bedarf an vorbereiteten Fällen, die in Praxissituationen angetroffen werden könnten.

Die vorliegende Arbeit ist ein Prototyp eines solchen Aus- und Fortbildungsmoduls für das Fach klinische Virologie. Zunächst wurden die aktuellsten Daten zu Klinik und Virologie für die häufigsten Virusinfektionen bei Katze und Hund zusammengetragen. Bei den Infektionskrankheiten der Katze handelt es sich dabei um die Feline Infektiöse Peritonitis, die Feline Leukose, die Katzenseuche, die Feline Immundefizienz und den Katzenschnupfen-Komplex. Beim Hund werden Staupe, Hepatitis contagiosa canis und die Parvovirose abgehandelt.

Mit diesem Material wurden Lektionen für eine mittlere Bearbeitungsdauer von circa 20 Minuten erarbeitet. Dabei können die Studierenden lernen, die Virologie in die Praxis umzusetzen, Krankheiten zu erkennen und prophylaktische Schritte einzuleiten. Jedes Virusportrait ist in einer oder mehreren Praxissituationen verankert und beinhaltet grundsätzliche Informationen über Erreger, Klinik, Pathogenese, Diagnose und Impfung. Zudem weist es auf virusspezifische Spezialitäten hin. Am Ende jeder Lektion folgt eine Reihe von Multiple Choice Fragen, welche eine rasche Selbstevaluation ermöglichen. Zur Veranschaulichung wurde umfangreiches Bildmaterial eingefügt, welches verdankenswerter Weise von verschiedenen Kliniken und Instituten zur Verfügung gestellt wurde. Die Programmierung erfolgte vor allem unter Verwendung von Macromedia Dreamweaver und Fireworks. Die Abläufe wurden für Internet Explorer und Netscape optimiert. Die Navigation erlaubt sowohl einen linearen Ablauf der Lektionen als auch ein gezieltes Aufsuchen von Kapiteln.

Verschiedene Stadien der Arbeit wurden im Wintersemester 2002/03 und im Sommersemester 2003 versuchsweise eingesetzt, evaluiert und gemäss der Rückmeldungen nachbearbeitet. Im Skript zum vorliegenden Programm wurde ausserdem eine Anleitung für die Korrektur bestehender und die Schaffung neuer Kapitel ausgearbeitet.

Das vorliegende Programm ist Bestandteil eines dreiteiligen Projektes zur elektronischen Ausbildung in Virologie, welches in einer Zusammenarbeit unter den Virologie-Instituten in Zürich und Bern entsteht. Die zwei anderen Teile umfassen Allgemeine Virologie und Virusportraits.

Practical Insight into Feline and Canine Virus Infections

Due to the planned changes in the Veterinary medical curriculum, the contact time between students and teachers will be reduced to approximately 50%. Electronic teaching materials will, therefore, be of ever increasing importance. Case-based learning will represent another important addition to the new curriculum. The availability of a collection of electronically documented cases will, for this reason, be greatly welcome.

The present work represents the prototype for a collection of cases, which will confront students with a variety of virological situations in the field. To achieve this, up-to-date information has been compiled, relating to the virological basis and typical clinical presentations in the feline and canine practice. Specifically, Feline infectious peritonitis, Feline leukosis, Feline parvovirus, Feline immuno-deficiency, and Feline viral rhinotracheitis are dealt with. Furthermore, Canine distemper, infectious Canine hepatitis, and Canine parvovirus have been covered.

Lessons of approximately 20 minutes duration have been set up. Students will have the opportunity to applying their theoretical knowledge throughout possible situations in the field. They will have to diagnose the present disease and consider prophylactic measures. Each case is linked to one or more practical situations and contains basic information about the causative agents, clinical signs, pathogenesis, diagnosis, and immunization. Furthermore, specific properties of the individual viruses are pointed out, where appropriate. Furthermore, the portraits are illustrated extensively in order to visualize the expected disease patterns. Each lesson also contains a collection of multiple-choice questions, which are thought to help the students to quickly assess their progress.

For programming, mainly Macromedia Dreamweaver and Macromedia Fireworks have been used. The product has been optimized for use with Microsoft Internet Explorer, although other browsers can be used. The program allows students to navigate either using a linear progression or else to search freely for specific points of interest. In addition, a glossary and a table of contents are available for navigation.

Large parts of the present teaching materials have been evaluated and revised according to student feed-back as well as to the supervisor's corrections obtained throughout test lessons in winter 2002/03 and in summer 2003.

The electronic part is completed by an accompanying manuscript with a summary of its contents, instructions for correcting existing learning units as well as for designing new lessons.

This program is part of a cooperation in Swiss Veterinary Virology. A second part, dealing with general virology has been produced by our colleagues in Berne. A third part, comprising an extensive collection of virus portraits is being produced commercially.

2. EINLEITUNG

Die geplante Reform der Studiengänge zur Ausbildung in Veterinärmedizin wird die Kontaktzeit zwischen Studierenden und Dozierenden auf etwa die Hälfte reduzieren. Aus diesem Grunde ist die Ausarbeitung elektronischer Lehr- und Lerneinheiten von zunehmender Bedeutung. Im Rahmen des Konzeptes Veterinärvirologie Schweiz wurde die Erarbeitung von elektronischen Lehr- und Lernmitteln für die Ausbildung in Virologie zwischen den Instituten in Bern und in Zürich aufgeteilt. Aufgrund der Schwerpunkte sowie der vorhandenen Vorlesungsunterlagen übernahmen die Berner Kollegen den Teil "Allgemeine Virologie" (Michael Wegmüller), während den Zürchern die Teile "Virusporträts" (Antonio Anta) und "Repetitorium in klinischer Virologie" zufielen.

Ein wichtiges Anliegen der Studienreform besteht in der Integration von Grundlagenwissen mit Situationen, welche in der Klinik angetroffen werden. Da Infektionskrankheiten in der Klinik nicht auf Vorbestellung anzutreffen sind, besteht ein besonderer Bedarf an vorbereiteten Fällen, die in Praxissituationen angetroffen werden könnten. Da die Autorin dieser Arbeit teilzeitig in einer Kleintierpraxis arbeitet, konnte sie ihre Erfahrungen bezüglich Kleintiervirologie direkt einfließen lassen. Sie beschränkte sich deshalb auf Viruserkrankungen, welche relevant für die Kleintierpraxis sind. Als relevant für die Kleintierpraxis einzustufen sind Virusinfektionen, die entweder häufig vorkommen oder gegen welche Impfungen verabreicht werden. Aus diesem Grunde konzentriert sich die vorliegende Arbeit auf folgende Themen:

- **Viruskrankheiten der Katze:** Feline Infektiöse Peritonitis, Feline Leukose, Katzenschnupfen-Komplex mit den Felinen Herpesviren und den Felinen Caliciviren.
- **Viruserkrankungen des Hundes:** Staupe, Hepatitis contagiosa canis und Canine Parvovirose.

3. ZIELE

3.1. Didaktische Ziele

Didaktisch ist das vorliegende Lernprogramm primär auf die Studierenden der Veterinärmedizin an den Universitäten Zürich und Bern ausgerichtet. Es soll als Repetitorium und zur Prüfungsvorbereitung, aber auch als praxisbezogene Ergänzung zu Vorlesungen und Selbststudium dienen. Das Programm erhebt nicht Anspruch auf Vollständigkeit und ist auch nicht als reines Nachschlagewerk gedacht. Seine Stärke liegt eher in seiner Praxisnähe als in einer vollständigen theoretischen Aufarbeitung einzelner Viren. Die Studierenden sollen lernen, die Virologie in der Praxis umzusetzen, häufige Krankheiten zu erkennen und nötige diagnostische und prophylaktische Schritte einzuleiten. Deshalb ist das Programm wohl auch für Praktiker, die ihr Wissen über die gängigen Viren in der Kleintierpraxis auffrischen wollen, geeignet. Insgesamt wurden 9 Module aufgearbeitet, welche eine mittlere Bearbeitungsdauer von circa 20 Minuten erfordern. Die Module können einzeln oder auch gruppenweise

bearbeitet werden. Am Schluss jeder Lerneinheit folgt eine Reihe von Wissensfragen, mit deren Beantwortung die Studierenden ihr Verständnis des Moduls und den Lernerfolg überprüfen können.

3.2. Fachliche Ziele

Die fachlichen Ziele jedes Moduls sind ähnlich gelagert und sollen grundsätzliches Wissen zum Erreger, der klinischen Symptomatik, der Pathogenese, Diagnose und Prophylaxe vermitteln. Zudem wurden den einzelnen Modulen folgende Schwerpunkte zugeordnet:

Module zu Virusinfektionen der Katze

a.) Feline infektiöse Peritonitis, FIP

Pathogenese: Die Studierenden sollen die Schwierigkeiten der Diagnostik von FIP erkennen und die korrekte Aufarbeitung einer an FIP erkrankten Katze mit den möglichen diagnostischen Mitteln erlernen. Das Verständnis für die Rolle des Immunsystems bei der Pathogenese ist wichtig für die Unterscheidung der drei Krankheitsformen und ihrer Entstehung.

b.) Felines Leukosevirus, FeLV

Pathogenese: Die Studierenden sollen die drei Verlaufsformen Latenz, Persistenz und Immunität einer FeLV Infektion kennen und deren Bedeutung für den Patienten, den Besitzer bezüglich Prognose und Prophylaxe.

Erreger: Es soll das Transformationspotential von Retroviren, speziell des felines Leukosevirus, bewusst gemacht werden.

Diagnostik: Die Praxisrelevanz des Schnelltestes und dessen korrekte Interpretation bezüglich Latenz, Immunität und Persistenz soll verstanden werden.

c.) Felines Calicivirus, FeCaV

Erreger: Es soll die enorme Mutationsfreudigkeit der felines Caliciviren aufgezeigt werden, welche als wichtige Überlebensstrategie dieser Viren verstanden wird und eine Impfung nachteilig beeinflusst.

Klinik: Die Studierenden sollen den trotz Impfung in der Praxis häufig vorkommenden Symptomenkomplex "Katzenschnupfen", den Umgang mit den betroffenen Patienten und deren Besitzern kennen lernen.

d.) Felines Herpesvirus FeHV-1

Pathogenese: In diesem Portrait wird speziell auf die Latenz und die Reaktivierung von felines Herpesviren eingegangen. Dies wird mittels Animationen veranschaulicht.

Klinik: Erkennen der Herpeskeratitis als gefürchtete Komplikation einer Infektion mit FeHV-1.

e.) Felines Immundefizienzvirus, FIV

Pathogenese: Die Studierenden sollen ein Virus mit einer sehr langen Inkubationszeit (Lentiviren) und die Einteilung der Krankheitsphasen in Anlehnung an die HIV-Infektion des Menschen kennen lernen.

f.) Feline Parvovirose, FPV

Krankheit: Da hervorragende Impfstoffe existieren, kommt die Krankheit "Katzenseuche" im Unterschied zur caninen Parvovirose nur mehr selten vor.

Pathogenese: Die Vermehrung der Parvoviren erfolgt nur in empfänglichen Zellen, welche die S-Phase des Zellzyklus durchlaufen. Somit sind, je nach Alter des infizierten Tieres, zwei verschiedene Krankheitsbilder möglich.

Module zu Virusinfektionen des Hundes

a.) Staupe, CDV

Pathogenese: Verständnis von Virusinfektionen des ZNS, im speziellen die Problematik der nicht-cytopathogenen Viren, defektiven Viren und der cytotoxischen T-Lymphozyten.

b.) Canine Parvovirose, CPV

Pathogenese: ähnlich wie FPV.

Reinigung und Desinfektion: Die Studierenden sollen die Schwierigkeit im Umgang mit einem hoch kontagiösen Virus mit hoher Tenazität in der Praxis erlernen.

Klinik: Zudem sollen sie verstehen, weshalb Tiere, die an Parvovirose erkranken, eine so schwere Symptomatik zeigen und welche Behandlungsgrundsätze deshalb zu verfolgen sind.

c.) Hepatitis contagiosa canis, HCC

Pathogenese: Erkennen der Folgen einer lange in einem Organ persistierenden Infektion.

Die Programmierung der vorliegenden Lehr- und Lerneinheiten erfolgte vor allem unter Verwendung von Macromedia Dreamweaver, Flash und Fireworks. Die Abläufe wurden für Microsoft Internet Explorer Version 5.0 (oder höher) und Netscape Version 7.0 (oder höher) optimiert. Die Navigation wurde so aufgebaut, dass sowohl ein linearer Ablauf der Lektionen als auch ein gezieltes Aufsuchen von Kapiteln möglich ist, sei es über das Inhaltsverzeichnis oder das Glossar.

Inhaltlich wurden zunächst die aktuellsten Daten zu Klinik und Virologie für die geplanten Module zusammengetragen. Nachdem alle Lehr- und Lerneinheiten im Rohbau fertig waren, wurde einerseits mit einer ersten Evaluationsphase begonnen und andererseits die graphische und illustrative Ausbauphase in Angriff genommen. Im Sommersemester 2003 erfolgte eine zweite Evaluationsphase. Die durchwegs konstruktiven Rückmeldungen leiteten den Abschluss der vorliegenden Arbeit ein.

4. MATERIAL UND METHODEN

4.1. Technische Mittel

Das Grundgerüst der CD-Rom wurde mit dem HTML-Editor Macromedia Dreamweaver 4 erstellt, zusätzlich wurde Microsoft Virtual Machine für die Navigation verwendet. Als Bildbearbeitungsprogramme wurden Macromedia Fireworks 4 für Grafiken und Adobe Photoshop 6.0 für Fotos gewählt. Die Animationen wurden mit Macromedia Flash 5 erstellt.

Die ganze Arbeit ist auf einem Compaq Armada 500 entstanden.

Die CD-Rom eignet sich für Windows-Rechner. Systemvoraussetzungen sind: Microsoft Internet Explorer 5.5 oder höher oder Netscape 7.0 oder höher. Die empfohlene Bildschirmauflösung ist 1024x768.

Folgende Browser-Plugins müssen installiert sein: Flash Player 5 und Microsoft Virtual Machine (können direkt von der CD-Rom heruntergeladen werden).

4.2. Gliederung des Programms (Anhang 1,2 und 3)

(die Zahlen in den Klammern) beziehen sich auf die Nummerierung in Anhang 1)

a.) Intro (Anhang 1)

Das Intro besteht aus einer kurzen Animation (1) gefolgt von zwei Einstiegsseiten „Wichtig“ (2a & 2b), die vor allem technische Informationen enthalten. Darauf folgen die beiden Seiten „Impressum“ (3a & 3b), die allgemeine Informationen wie Ziele, Zielpublikum, Autoren, Kontakte, Verdankungen und Quellenangaben enthalten.

Auf der eigentlichen Eintrittsseite (4) entscheidet man sich für die Viruserkrankheiten beim Hund oder bei der Katze. Die Katzen- und Hundeviren sind bezüglich Layout identisch, einzig die Farbunterschiede Blau und Orange symbolisieren die jeweilige Tierart, wobei Orange für die Katze und Blau für den Hund steht.

b.) Gliederung der einzelnen Portraits (Anhang 1)

Inhaltlich gliedert sich jedes Virusportrait in einen Themenbereich und einen Fragenbereich.

Der **Themenbereich (9)** ist in einer oder mehreren Praxissituationen verankert und beinhaltet grundsätzliche Informationen über Erreger, Klinik, Pathogenese, Diagnose und Impfung. Zudem weist er auf virusspezifische Spezialitäten hin.

Der **Fragenbereich (11)** soll in Form von Multiple Choice Fragen das Gelernte vertiefen und die Besonderheiten der Viren noch einmal hervorheben. Es werden nur Fragen gestellt, deren Antworten im Themenbereich zu finden sind.



Nach dem Themenbereich befindet sich die erste Entscheidungsseite (10) auf der sich die StudentIn entscheidet, ob sie die Themen noch einmal durcharbeiten oder zu den Fragen gehen will. Geht sie weiter zu den Fragen, befindet sich an deren Ende eine zweite Entscheidungsseite (12), auf der man zurück an den Anfang des jeweiligen Portraits, noch einmal zu den Fragen oder zu einem anderen Virus gehen kann.

c.) Die Navigation (Anhang 2)

Die Navigation innerhalb der Portraits ist auf zwei verschiedene Arten möglich:

- Anhand der Navigationsleiste mit den beiden Buttons „Themen“ und „Fragen“ im FRAME OBEN. Sie erlauben ein gezieltes Aufsuchen von Kapiteln im Themen- und Fragenbereich
- Anhand der „Vor- und Zurück-Navigation“ im HAUPTFRAME

Auf jeder Seite innerhalb eines Portraits befindet sich im FRAME LINKS eine weitere Navigation als Verbindung zum allgemeinen Teil.

- : Geht zurück zur Übersicht der Katzen- bzw. der Hundeviren
- HOME: Geht zurück zur Auswahlseite Hund – Katze
- HILFE: Geht zu den beiden Hilfeseiten. Auf Seite 1 befindet sich ein Flussdiagramm zur Sitemap des Programms (entspricht etwa Anhang 1) und auf Seite 2 eine Gebrauchsanweisung zur Navigation (entspricht etwa Anhang 2)
- GLOSSAR: Geht zum Glossar. Dieses erklärt verschiedene Begriffe aus dem Programm. Die im Glossar erklärten Begriffe sind innerhalb des Textes mit dem Zeichen  gekennzeichnet.
- LINK: Direkte Verlinkung zur Homepage des Virologischen Institutes, Universität Zürich
- IMPRESSUM: Geht zu den beiden Impressum Seiten, die mit denen des Intros identisch sind.
- EXIT: Jederzeit Abbruch oder Neubeginn des Programms möglich

4.3. Anleitung zur Überarbeitung und Erweiterung des Lernprogramms

a.) Einleitung

Um das Überarbeiten des Programms durch Drittpersonen zu gewährleisten, findet sich dazu im Folgenden eine Anleitung.

Jede Veränderung setzt eine genaue Kenntnis der Grundstruktur des Programms voraus. Zu diesem Zwecke sind Anhang 1-3, die sich in der Beilage auf Seite 19 befinden, entstanden.

Zu Anhang 1

Es befinden sich alle Dateien des Programms im Verzeichnis „Dreamweaver“ → Ordner „library“. Innerhalb dieses Verzeichnisses befinden sich die Ordner der einzelnen Virusportraits (HCC, FIP, FIV, u.s.w.) und die Ordner für den allgemeinen Teil (Impressum, Glossar, Hilfe, u.s.w.).

Die mit den Zahlen von 1-8 gekennzeichneten Seiten im Anhang 1 sind **allgemeine Seiten** (zum Beispiel „Hilfe“, „Impressum“, „Glossar“). Sie befinden sich direkt in den

Unterordnern des Ordners „library“ (zum Beispiel Ordner „Hilfe“, „Impressum“, „Glossar“, siehe „Verzeichnisname“).

Die mit den Zahlen 9-12 gekennzeichneten Seiten sind **virusspezifisch**. Sie befinden sich zwar im unter „Verzeichnisname“ angegebenen Verzeichnis, dieses befindet sich aber im Ordner des jeweiligen Virus.

Beispiele:

- **allgemeine Seiten:** die beiden Hilfeseiten 6a) und 6b) sind allgemeine Seiten und befinden sich im Unterordner „Hilfe“ des Ordners „library“.
- **virusspezifische Seiten:** Die Seite „erreger.htm“ im FeLV-Portrait ist virusspezifisch und befindet sich im Ordner „erreger“, der nicht direkt als Unterordner im Ordner „library“ sondern im Ordner des jeweiligen Portraits (hier: Ordner „felv“) zu finden ist.

Zu Anhang 3

In diesem Anhang befinden sich die Sitemaps der einzelnen Portraits. Die erste Seite enthält eine Zeichenerklärung.

Die HTML-Dateien (.htm) sind mit Zahlen gekennzeichnet, die denjenigen auf der CD-Rom entsprechen. Somit ist jede Seite auf der CD leicht auf der Sitemap zu finden.

Zu Anhang 1 und 2, Besonderheit „Frameset“

Jede Seite auf der CD-Rom besteht aus einem Frameset mit mehreren HTML-Seiten. Im virusspezifischen Teil sind dies ein FRAME OBEN, ein FRAME LINKS und ein HAUPTFRAME (Anhang 2). Die HTML-Seite, die sich im HAUPTFRAME befindet, ist die variable Seite, die sich bei Bedienung der Navigation verändert.

Zudem verändert sich manchmal auch das ganze Frameset und zwar innerhalb eines Portraits vier Mal. Bis zur ersten Entscheidungsseite heisst das Frameset „kursbeginn.htm“, dann „zweite_index.htm“, dann „index_fragen.htm“. Das letzte Frameset heisst „ende_index.htm“ (Anhang 1).

Der allgemeine Teil hat seine eigenen Framesets (Anhang 1).

Beim Öffnen der Datei „epidemiologie.htm“ aus dem Ordner „FeLV“ wird nur diese HTML-Seite geöffnet. Sie liegt nicht im bekannten Frameset „kursbeginn.htm“, sondern als einzelne Seite vor uns.

Will man aber die Abfolge der Bilder verändern, so muss die betreffende HTML-Seite im Verband des Framesets geöffnet werden.

Wenn wir die Datei „kursbeginn.htm“ als Frameset öffnen, befindet sich im HAUPTFRAME immer die Datei „inhaltsverzeichnis.htm“, weil es sich dabei um die erste Seite eines jeden Portraits handelt. Wie man dies ändern kann steht unter: „j.) Hinzufügen/ Entfernen von Dreamweaver Dateien, Ändern der Navigation: (1) Änderungen an der Vor- und Zurück-Navigation“

b) Voraussetzungen zur Überarbeitung des Programms

Zur Überarbeitung der CD-Rom sind Computerkenntnisse (mit Vorteil von Macromedia Fireworks und Macromedia Dreamweaver) und die schriftliche Beilage zur Dissertation Voraussetzungen.

Technische Voraussetzungen sind die Programme Macromedia Fireworks 4 (oder höher), Dreamweaver 4 (oder höher) und evtl. Macromedia Flash 5 (oder höher). Flash ist nur nötig, wenn man eine der wenigen Animationen verändern will.

c.) Kleine Einführung zu Dreamweaver (DW)

Macromedia Dreamweaver ist ein Produkt von Macromedia. Es kann jederzeit der Online Support unter <http://www.macromedia.com/de/support/> kontaktiert werden.

Dreamweaver ist ein Autorensystem zur Erstellung von HTML-Seiten und eignet sich insbesondere zum Aufbau komplexer Homepages.

Aufgrund der Eigenheiten der verschiedenen Browser ist die Gestaltung der Seiten schwierig und zeitaufwendig. Für die einfache Erstellung von Graphiken mit Bild und Text empfiehlt es sich, sie in Fireworks (siehe unter: „i.) Hinzufügen von Fireworks Dateien“) herzustellen und dann als Bild in die Dreamweaver Datei einzufügen. Auf diese Art sind die meisten Dateien des Lernprogramms entstanden.

d.) Öffnen von Dreamweaver Dateien

Wenn man weiss, wo sich eine Datei befindet, kann sie geöffnet und in Dreamweaver verändert werden. Es gibt zwei Möglichkeiten, die Datei zu öffnen.

1. Anklicken der HTML-Datei (.htm) im Verzeichnis mit der rechten Maustaste → „Öffnen mit Dreamweaver“ und schon befindet sie sich auf der Dreamweaver Arbeitsfläche. Beim Anklicken mit der linken Maustaste auf die Datei, wird sie je nach Browser mit Internet Explorer oder Netscape geöffnet. In dieser Form ist sie nicht bearbeitbar.

2. Öffnen des Programms Dreamweaver → Navigationsleiste → „Datei“ → „Öffnen“ und dann Anklicken der entsprechenden Datei.

e.) Verändern von Dreamweaver Dateien

Sobald Dreamweaver geöffnet wird, wird die Navigationsleiste sichtbar. Unter „Fenster“ sollten immer mindestens „Objekte“, „Eigenschaften“, „Verhalten“ und evtl. „Frames“ und „Ebenen“ aktiviert sein.

Über „Datei“ → „Öffnen“ kann jede schon bestehende Datei geöffnet und bearbeitet werden.

Bevor eine Änderung an einem Text vorgenommen wird, muss folgende Frage gestellt werden: Handelt es sich bei der Änderung um Text, der direkt in die HTML-Datei geschrieben wurde **(1)** oder um eine Text/Bild-Datei, die mit Fireworks hergestellt und dann in die HTML-Datei als Grafik eingefügt wurde **(2)**?

Welcher Fall vorliegt, finden sie einfach heraus: während bei direkt in der HTML-Datei geschriebenem Text der Cursor direkt im Text platziert werden kann, ist dies bei Text, der Teil einer Fireworks Datei ist, nicht möglich. Es kann kein Cursor platziert werden. Beim Versuch, einen Cursor zu platzieren, wird die ganze Grafik als Kästchen markiert. Dieses Kästchen gilt es nun, mit Fireworks zu bearbeiten.

Vorgehen **Fall (1)**: Ist der einfachere, aber der seltene Fall: Ändern des Textes wie in einem Worddokument und Abspeichern des Dokumentes mit Ctrl S oder „Datei“ → „Speichern“.

Vorgehen **Fall (2)**: siehe unter: g.) Öffnen von Fireworks Dateien

Wichtig: alle HTML-Dateien (.htm) lassen sich nach dem gleichen Schema öffnen und bearbeiten. Nach jeder Änderung muss die Datei entweder mit Ctrl S oder unter „Datei“ → „Speichern“ gesichert werden.

f.) Kleine Einführung zu Fireworks (FW)

Macromedia Fireworks ist ebenfalls ein Produkt von Macromedia. Es kann jederzeit der Online Support unter <http://www.macromedia.com/de/support/> kontaktiert werden. Es ist kein direktes Bildbearbeitungsprogramm. Es eignet sich zur Erstellung von interaktiven Webgrafiken.

Das Programm lässt sich ideal mit Macromedia Dreamweaver kombinieren. Fireworks Dateien (.png) werden hergestellt und dann in Dreamweaver Dateien (.htm) eingefügt. Das Programm enthält auch eine Navigationsleiste. Unter „Fenster“ → „Werkzeuge“ öffnet sich eine Symbolleiste mit den wichtigsten Werkzeugen (Pinsel, Textwerkzeug, Rechteckwerkzeug, Farberimerwerkzeug, u.s.w.). Sie wird „Werkzeugpalette“ genannt und ist wichtig für die Bearbeitung/ Veränderung der Dateien.

Jede Datei wird in Fireworks als Leinwand bezeichnet, deren Grösse bzw. Farbe über „Modifizieren“ → „Leinwandgrösse“ bzw. → „Leinwandfarbe“ geändert werden kann. In eine Fireworks Datei kann nicht wie in eine Dreamweaver Datei oder ein Worddokument direkt geschrieben werden. Man muss dazu das Textwerkzeug in der Werkzeugpalette aktivieren. Schriften können im Editor beliebig vergrößert, verzerrt und farblich verändert werden.

g.) Öffnen von Fireworks Dateien

Fireworks Dateien sind immer mit der Endung „.png“ gekennzeichnet. Sie befinden sich wie auch die HTML-Dateien in den Ordnern der einzelnen Portraits. Zum Beispiel ist die FW-Datei „erreger.png“, die in die HTML-Datei „erreger.htm“ eingefügt ist, im gleichen Ordner „erreger“ zu finden. Zum Öffnen von Fireworks Dateien gibt es analog zu den Dreamweaver Dateien zwei Möglichkeiten:

1. Anklicken der png.-Datei im Verzeichnis mit der linken Maustaste (bei DW-Dateien war es die rechte)

2. Über das Programm Fireworks → Navigationsleiste → „Datei“ → „Öffnen“ und Anklicken der entsprechende Datei.

Es gibt aber noch eine wichtige dritte Möglichkeit. Wichtig deshalb, weil Fireworks Dateien nicht wie Dreamweaver Dateien mit einer Seitenzahl markiert und direkt auf der Sitemap in Anhang 3 zu finden sind.

Deshalb orientiert man sich an der Dreamweaver Datei, deren Seitenzahl oben rechts zu erkennen ist und die leicht auf der Sitemap gefunden und geöffnet werden kann (wie unter **c.)** beschrieben).

Beim Versuch, eine Fireworks Datei innerhalb der Dreamweaver Seite mit dem Cursor zu kennzeichnen, wird sie mit einem Rahmen gekennzeichnet. Jetzt ist das Fenster „Eigenschaften“ (ist meist geöffnet, sonst über „Fenster“ → „Eigenschaften“) von Bedeutung. Solange nämlich die Datei umrahmt ist, lässt sich im Fenster „Eigenschaften“ die Quelle unter „Qu.“ erkennen. Wenn kein zusätzlicher Ordner vermerkt ist, dann befindet sie sich im gleichen Ordner wie die aktuelle DW Datei. Jetzt lässt sich die Datei mit Hilfe der Sitemap leicht finden und öffnen oder aber direkt per rechter Maustaste → „Öffnen mit Fireworks 4“ in Fireworks verlegen, dort bearbeitet und über „zurück“ wieder in die Dreamweaver Datei eingefügt werden.

h.) Ändern von Fireworks Dateien

Die meisten mit Fireworks erstellten Grafiken bestehen aus Bild und Text.

Bilder: Sie können einfach angeklickt werden. Durch Ziehen am Rahmen kann die Grösse verändert werden (vorausgesetzt das „Pfeilwerkzeug“ in der Werkzeugpalette ist aktiviert). Ein angeklicktes Bild kann einfach gelöscht werden, oder es kann aus einer anderen Datei ein neues Bild hineingezogen oder über Copy/ Paste eingefügt werden.

Text: Häufiger muss wahrscheinlich Text geändert werden. Mit dem „Pfeilwerkzeug“ wird die gewünschte Textstelle gekennzeichnet. Über die rechte Maustaste → „Editor“ kann man die Textstelle ändern. Um zusätzlichen Text einzufügen muss auf der Werkzeugpalette das Textwerkzeug aktiviert werden. Der Standard der Arbeit ist: **Arial narrow, 21, #666666**.

i.) Hinzufügen/ Entfernen von Fireworks Dateien

Das Erstellen von Fireworks Dateien ist einfach. Navigationsleiste → „Datei“ → „Neu“ und es erscheint das Kästchen „Neues Dokument“, in welchem man nun die Leinwandgrösse (in Pixel) und die Leinwandfarbe eingeben kann.

Wenn die Datei in eine HTML-Seite eingefügt werden soll, wird mit Vorteil die Leinwandfarbe **#CCCC99** als Standard gewählt, da diese genau der Hintergrundfarbe der HTML-Datei entspricht. Auf der neuen Datei kann nun geschrieben, gezeichnet und es können Bilder eingefügt werden.

Am Ende wird die Datei unter „Datei“ → „Speichern unter“ in einem frei wählbaren Ordner abgespeichert. Diese Datei kann nun jederzeit in eine HTML-Datei eingefügt werden in dem man diese öffnet, und die Datei über „Einfügen“ → „Bild“ einfügt.

Jede FW-Datei kann jederzeit innerhalb der HTML-Seite entfernt werden, indem man sie anklickt und mit „Delete“ entfernt.

j.) Hinzufügen/ Entfernen von Dreamweaver Dateien, Ändern der Navigation (Anhang 1 und 2)

Das Hinzufügen und Entfernen von HTML-Dateien aus dem Programm hat eine Anpassung der Navigation zur Folge.

Diese Anpassung muss an zwei Orten vorgenommen werden:

Einerseits muss das Navigieren per Vor- und Zurück-Pfeile weiterhin gewährleistet sein **(1)**, andererseits müssen die neuen Seiten auch über die Buttons „Themen“ und „Fragen“ erreicht werden **(2)**.

(1) Änderungen an der Vor- und Zurück-Navigation

Das Ändern der Navigation setzt immer ein Öffnen der HTML-Datei im Verband des Framesets voraus. Jede HTML-Datei muss also in ihrem zugehörigen Frameset geöffnet werden.

In welchem Frameset sich eine Datei befindet sollte anhand von Anhang 1 ersichtlich sein.

Betrifft die Änderung der Navigation beispielsweise die Seite „epidemiologie.htm“ im Ordner „FeLV“, dann handelt es sich um eine Seite, die zum Themenbereich innerhalb des Portraits FeLV gehört und sich somit im Frameset „kursbeginn.htm“ zu finden ist. Beim Öffnen der Datei „kursbeginn.htm“ über die rechte Maustaste → „Öffnen mit Dreamweaver“ öffnet sich besagtes Frameset. Im Hauptframe befindet sich aber nicht die Datei „epidemiologie.htm“, sondern die Datei „inhaltsverzeichnis.htm“, weil dies die erste Seite des Themenbereiches ist.

Um die Datei „epidemiologie.htm“ im Hauptframe zu öffnen, bringen wir den Cursor ins Hauptframe und über „Datei“ → „Öffnen im Frame...“ öffnen wir die Datei „epidemiologie.htm“ im Hauptframe. Oben rechts im Hauptframe befindet sich das Kästchen mit der Vor- und Zurück-Navigation. Auf den beiden Pfeilen befindet sich je ein dreieckiger Hotspot, der mit hellblauer Farbe angefärbt ist. Beim Markieren des Hotspot, muss unbedingt das Fenster „Verhalten“ (über „Fenster“ → „Verhalten“) geöffnet sein. Dort sind die Eigenschaften des Hotspots zu erkennen. Wie er sich beim Drüberrollen verändert („onMouseOver“), und welche Seite beim Anklicken geöffnet werden soll („onClick“).

Per Doppelklick auf „gehe zu URL“ lässt sich nun die Seite auswählen, die im Programm beim Klick auf den Pfeil geöffnet werden soll. An „Bild austauschen“ und „Bildaustausch wiederherstellen“ muss nichts verändert werden.

Dieses Vorgehen ist immer dann angebracht, wenn die ursprüngliche Reihenfolge (auf der Sitemap ersichtlich) verändert wird, also HTML-Dateien hinzugefügt oder entfernt werden.

Zusätzlich muss die Navigation im FRAME OBEN angepasst werden:

(2) Änderungen der Navigation im FRAME OBEN

Die Navigationsleiste im FRAME OBEN mit den Buttons „Themen“ und „Fragen“ sind mit Hilfe von Microsoft Virtual Machine entstanden.

Im Ordner „beginn“ eines jeden Portraits befindet sich die Datei „menu3.txt“. Diese enthält alle Informationen über die Navigation. Für das Ändern der Navigation muss diese Datei geöffnet werden.

Hier ein Auszug aus der Datei „menu3.txt“ des felinen Herpesvirus. (Ordner „felines_herpes“ → Ordner „beginn“ → „menu3.txt“):

```
{Themen}
{|Einleitung,..../erreger/einleitung.htm,mainFrame}
{|Erreger}
{||Uebersicht,..../erreger/herpes_eins.htm,mainFrame}
{||Alphaherpesviren,..../erreger/herpes_zwei.htm,mainFrame}
{|Pathogenese}
{||Uebersicht,..../pathogenese/path_eins.htm,mainFrame}
{||Latenz,..../pathogenese/latenz.htm,mainFrame}
{-}
{Fragen}
{|zu Erreger & Pathogenese,..../fragen/erreger_patho.htm,mainFrame}
{|zur Klinik und Epidemiologie,..../fragen/klinik_epi.htm,mainFrame}
{-}
```

Zum Schema:

Diese Navigation enthält die beiden Buttons: {Themen} und {Fragen} (es können beliebig viele Buttons hinzugefügt werden). Unterhalb dieser Knöpfe stehen die einzelnen Kapitel mit ihren Unterkapiteln, wobei ein Strich „|“ für ein Kapitel und zwei Striche „||“ für ein Unterkapitel stehen.

Folgende Strukturen sind für das Funktionieren der Navigation wichtig:

{ **1** | **2** zur Klinik und Epidemiologie,.. **3** /fragen **4** /klinik_epi.htm **5** ,mainFrame **6** } **7**

- 1)** Klammer
- 2)** Strich, wobei ein Strich für das Hauptkapitel und 2 Striche für das Unterkapitel stehen
- 3)** Name, den man dem Kapitel geben will, abschliessen mit „ ... “, ausser es kommen noch ein Unterkapitel dazu
- 4)** Ordner, in dem sich die zu öffnende Datei befindet (muss zwischen 2 Schrägstrichen stehen)
- 5)** Name der Datei, die geöffnet werden soll
- 6)** Bezeichnung des Frames, in dem die Datei geöffnet werden soll
- 7)** Klammer

5. EVALUATIONSPHASE

Verschiedene Stadien der Arbeit wurden im Wintersemester 2002/03 und im Sommersemester 2003 versuchsweise eingesetzt, evaluiert und gemäss der Rückmeldungen überarbeitet.

5.1. Phase 1, Wintersemester 2002/03:

In dieser Phase, in der sich das Programm noch ziemlich im Rohbau befand, wurden von der Autorin der Arbeit zwei Unterrichtsstunden im Fach Veterinärvirologie im 3. Jahreskurs der Veterinärmedizin an der Universität Zürich gehalten. Es wurden die Portraits Parvovirose und FIP vorgestellt. Das Programm wurde mit Hilfe eines Beamers an die Wand projiziert. So wurde Seite für Seite durchgegangen. Bei Unklarheiten seitens der Studierenden wurde sofort unterbrochen.

Am Ende wurden gemeinsam die Multiple Choice Fragen gelöst, die Studierenden mussten durch Handzeichen ihre Antwort zu erkennen geben. Am Ende der Stunde wurde ein Evaluationsbogen, der Fragen technischer als auch fachlicher Natur enthielt, ausgefüllt.

5.2. Phase 2, Sommersemester 2003:

Das Lernprogramm, das sich jetzt schon in einem deutlich weiterentwickelten Stadium befand, wurde von Studierenden des 4. Jahreskurses der Veterinärmedizin an der Universität Zürich im Sinne einer Prüfungsvorbereitung für die Prüfung im Sommer getestet. Sie trafen sich jeweils am Montagmorgen zu einem einstündigen Repetitorium im Computerraum des Tierspitals Zürich. Das Thema (jeweils ein oder zwei Viren) war bekannt, die Studierenden konnten sich entsprechend darauf vorbereiten. Es wurden folgende Themen durchgearbeitet: FIP, Staupe, Katzenschnupfen, Parvovirose beim Fleischfresser und FeLV. Die Auswahl wurde nach Grösse und Wichtigkeit der Portraits getroffen.

Durchschnittlich nahmen circa 25 Studierende an den Repetitorien teil.

Es wurde meistens in Gruppen von zwei Studierenden an jeweils einem PC gearbeitet. Hr. Ackermann und Fr. Bühlmann standen für fachliche und technische Fragen zur Verfügung.

Zu Beginn wurden ein paar Hilfestellungen technischer Natur zur Handhabung des Programms abgegeben. Bewusst wollte man aber die Probanden selbstständig arbeiten lassen.

Am Ende jeder Stunde wurde ein Evaluationsbogen, der sowohl fachliche als auch technischen Punkte berücksichtigte, von den Studierenden ausgefüllt.

5.3. Auswertung Phase 1

Die Studierenden waren während den Stunden aufmerksam, es wurde kaum unterbrochen.

Die Bearbeitung der Themen und Multiple Choice Fragen dauerte circa 40 Minuten. Die Multiple Choice Fragen am Ende des Programms wurden mehrheitlich sehr gut beantwortet, und die Studierenden beteiligten sich aktiv.

Das Feedback war sehr positiv, es gab kaum negative Stimmen. Das Interesse an einem Lernmodul für das Fach klinische Virologie schien zu bestehen, der Grundstein für eine Erweiterung des Programms gegeben.

5.4. Auswertung Phase 2

In dieser Phase sollte sich herausstellen, wie gut das eigenständige Arbeiten mit dem Programm funktioniert.

Grundsätzlich zeigte sich, dass die Studierenden kaum Probleme mit dem Medium Computer hatten. Es schien, dass die meisten von ihnen mit Programmen dieser Art vertraut sind. Es sind kaum Fragen technischer Natur aufgetaucht.

Die verschiedenen fachlichen Probleme konnten zum Teil während der Stunde gelöst werden und gaben hilfreiche Denkanstösse zur Veränderung des Programms. Von grosser Bedeutung waren in dieser Phase auch die Evaluationsbögen, die wieder technische und fachliche Punkte berücksichtigten. Die Studierenden schienen das Programm sehr pflichtbewusst und genau bearbeitet zu haben und äusserten sehr konstruktive Verbesserungsvorschläge.

Die Phase 2 hat wie erwartet deutlich zur Veränderung und Verbesserung des Programms beigetragen.

Als positiv wurden vor allem die Praxisnähe und die vielen Bilder beurteilt.

Als negativ wurde vor allem bemängelt, dass das Programm noch nicht für ihre Prüfungsvorbereitung erhältlich ist...

Dass jemand kein Interesse an einem derartigen Lernmodul habe wurde während der ganzen Evaluationsphase nie erwähnt.

Der Schweregrad der Themen und Fragen wurde mit gut bis eher zu leicht eingestuft. Mängel an der Navigation gab es keine, die meisten Studierenden hatten sich per Vor- und Zurück-Navigation fortbewegt.

Die Bearbeitungszeit für ein Virus/ Thema betrug im Durchschnitt circa 20-25 Minuten. Die Studierenden schienen mit der Zeit schneller zu werden, obwohl häufig zum Schluss noch zusätzliche Portraits von den vorangegangenen Repetitorien gelöst wurden.

Das Interesse an dieser Art von Lernmodul schien eindeutig vorhanden zu sein, das Feedback war durchwegs positiv, und es wurde auf eine schnellst mögliche Verfügbarkeit des Programms gedrängt.

6. DISKUSSION

Da die Studierenden sehr gut auf die CD-Rom reagierten, stand nach der Evaluationsphase deren Verwirklichung nichts mehr im Wege. Die positiven Reaktionen vor allem auch auf die Praxisnähe war eine Bestätigung der Grundidee der CD-Rom. Die Schaffung von Praxisituationen, wie sie jeder der Studierenden später

erleben könnte, schien ein reges Interesse bei den angehenden TierärztInnen hervorzurufen und wurde als interessante Ergänzung zum Lernplan in Veterinärvirologie angesehen.

Zusammen mit dem elektronischen Beitrag von A. Anta zur speziellen Virologie, dessen Stärke mehr in der vollständigen und theoretischen Bearbeitung der Portraits liegt, und der Allgemeinen Virologie von M. Wegmüller aus Bern, ergibt sich meiner Meinung nach für die Studierenden eine interessante Ergänzung in ihrer Ausbildung in Veterinärvirologie.

7. LITERATUR UND BILDQUELLEN

Bildquellen

Reusch C., Klinik für Kleintiermedizin, Departement für Kleintiere, TSP Zürich

Lutz H., Veterinärmedizinisches Labor, Departement für Nutztiere, TSP Zürich

Pospischil A., Institut für Veterinärpathologie, Universität Zürich

Spiess B., Abteilung für Ophthalmologie, Departement für Kleintiere, TSP Zürich

Abteilung für Kleintierfortpflanzung, TSP Zürich

College of Veterinary Medicine, Oklahoma State

Australian National University

Literatur

Fields, Bernard N., David M. Knipe and Peter M. Howley. Field's Virology. Academic Press: Philadelphia, PA 1996. Volume 2: 3rd ed. p.1681.

Wiesner E., und Ribbeck R., Lexikon der Veterinärmedizin, 4. Auflage.

Pschyrembel, Klinisches Wörterbuch, 258. Auflage.

Kayser Fritz H., Bienz Kurt A., Eckert J., Zinkernagel Rolf M., Medizinische Mikrobiologie, 9. Auflage.

Stünzi H., Weiss E., Allgemeine Pathologie für Tierärzte und Studierende der Tiermedizin, 8. Auflage.

Literatur (Online)

Ackermann M., 2002. Beilagen zur Vorlesung Virologie 2002/2003, Teil I, Virus Porträts. Staupe, Canine Distemper. p. 192-197. Parvo, Parvovirose der Fleischfresser. p. 112-116. FeLV, Katzenleukose, Felines Leukosevirus. p. 164-168. FIV, Felines Immundefizienz Virus, Felines Immunschwäche Virus. p. 169-172. HCC, Hepatitis contagiosa canis. p. 42-44. FIP, Feline Infektiöse Peritonitis. p. 91-95.
http://www.vetvir.unizh.ch/Lehre/pdf_files/Portrats0203.pdf

8. VERDANKUNGEN

Prof. Dr. E. Peterhans, Korreferent, Institut für Veterinär-Virologie, Universität Bern, für Korrektur

Für Graphik und Illustration:

Marianne Mathys, Abteilung Graphik, Universität Zürich

Matthias Haab, Wissenschaftlicher Zeichner Chirurgie, Universität Zürich

Für Bildmaterial:

Prof. Dr. C. Reusch, Klinik für Kleintiermedizin, Departement für Kleintiere, TSP Zürich

Prof. Dr. H. Lutz, Veterinärmedizinisches Labor, Departement für Nutztiere, TSP Zürich

Prof. Dr. A. Pospischil, Institut für Veterinärpathologie, Universität Zürich

Prof. Dr. B. Spiess, Abteilung für Ophthalmologie, Departement für Kleintiere, TSP Zürich

Weiter:

Meinen Eltern Bianca und Hans-Jürg Bühlmann, für Support jeglicher Art und Benützung der technischen Geräte

Michael Wegmüller, Doktorand der Universität Bern für technischen Support

Björn Theise, ICT Koordinator Universität Zürich für technischen Support und Korrektur

Beilage

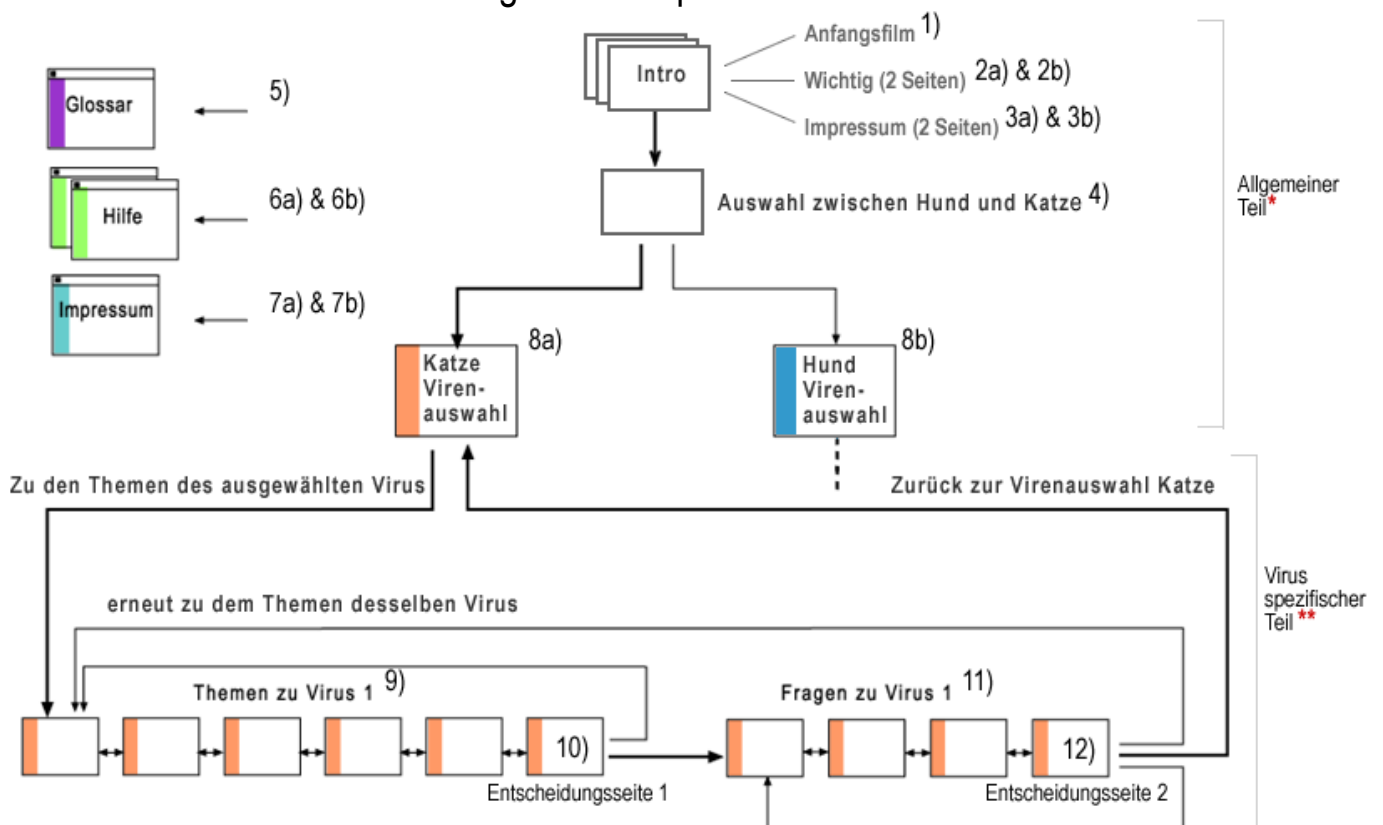


Anhang 1: Sitemap des Programms

Anhang 2: Die Navigation

Anhang 3: Sitemaps der einzelnen Virusportraits

Anhang 1: Sitemap der CD-Rom



Verzeichnisname

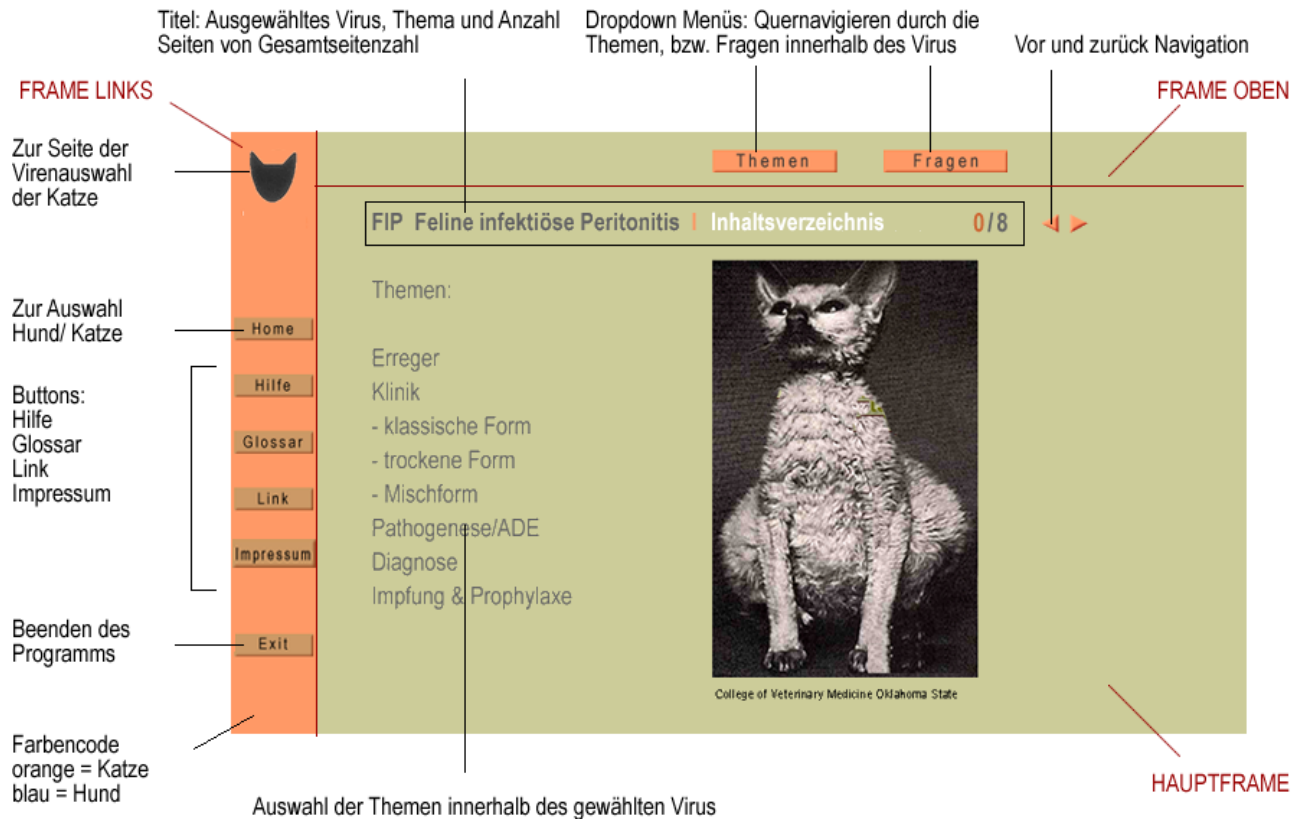
Framenamen (.htm) und Fireworks-Dateien (.png)

* 1)	flash_intro	nur eine HTML-Seite "flash_intro.htm" mit "intro.swf"	
2a)	wichtig	"wichtig_eins.htm" mit "wichtig_eins.png"	Frameset: "wichtig.htm" mit "left.htm"
2b)	wichtig	"wichtig_zwei.htm" mit "flash.png" und "java.png"	
3a)	impressum	"impr_eins.htm" mit "impress_eins.png"	
3b)	impressum	"impr_zwei.htm" mit "impress_zwei.png"	
4)	titelseite	nur eine HTML-Seite "start.htm" mit "start.png"	
5)	glossar	Frameset: "glossar.htm"; 6 HTML-Seiten: "glossar.htm", "haupt_links.htm", "haupt_rechts.htm", "links.htm", "links_klein.htm", "oben.htm". Im Verzeichnis "Glossar" befinden sich die Ordner a-z	
6a)	hilfe	Frameset: "hilfe_eins.htm"; 2 HTML-Seiten: "eins_oben.htm" und "eins_unten.htm" mit "hilfe_eins.png"	Frameset: "hilfe.htm" mit "left.htm"
6b)	hilfe	Frameset: "hilfe_zwei.htm"; 2 HTML-Seiten: "zwei_oben.htm" und "zwei_unten.htm" mit "hilfe_zwei.png"	
7a)	nav_impressum	2 HTML-Seiten: "left.htm" und "impr_eins.htm" mit "impress_eins.png"	
7b)	nav_impressum	2 HTML-Seiten: "left.htm" und "impr_zwei.htm" mit "impress_zwei.png"	
8a)	titelseite	Framset: "index_ktz.htm"; 2 HTML-Seiten: "main_katze.htm" mit "main_ktz.png" und "left_ktz.htm"	
8b)	titelseite	Framset: "index_hd.htm"; 2 HTML-Seiten: "main_hd.htm" mit "main_hd.png" und "left_hd.htm"	

** diese Framesets befinden sich im jeweiligen Ordner der einzelnen Portraits (FIP, HCC, FIV u.s.w.)

9)	beginn	Frameset: "kursbeginn.htm"; 3 HTML-Seiten: "beginn_oben.htm" und "beginn_left.htm" und jeweiliges Hauptframe z.B. "erreger.htm", "patho.htm". Erste HTML-Seite immer: "inhaltsverzeichnis.htm"
10)	zweite_runde	Frameset: "zweite_index.htm"; 3 HTML-Seiten: "zweite_oben.htm", "zweite_runde.htm" und "zweite_left.htm"
11)	fragen	Frameset: "index_fragen.htm"; 3 HTML-Seiten: "fragen_oben.htm", "fragen_left.htm" und jeweiliges Hauptframe, z.B. "fragen_erreger.htm", "fragen_patho.htm"
12)	ende	Frameset: "ende_index.htm"; 3 HTML-Seiten: "ende_oben.htm", "ende_left.htm" und "ende.htm"

Anhang 2: Die Navigation



Anhang 3

Sitemaps der einzelnen Viren



Feline infektiöse Peritonitis
Felines Leukosevirus
Felines Calicivirus
Felines Herpesvirus
Felines Immundefizienzvirus
Felines Parvovirus
Canines Distemper Virus
Canines Parvovirus
Hepatitis Contagiosa Canis

Zeichenerklärung

4.1.2/ 8

die Zahlen entsprechen den Seitenzahlen auf der CD-Rom (z.B. hier: Seite 4.1.2 von total 8 Seiten)



Hundevirus



Katzenvirus



Ordner



Unterordner



Fireworks Datei (Bilddatei) Hund



Fireworks Datei (Bilddatei) Katze



verlinkte Seite wird geöffnet



neues Browserfenster wird geöffnet



Rollover Hund

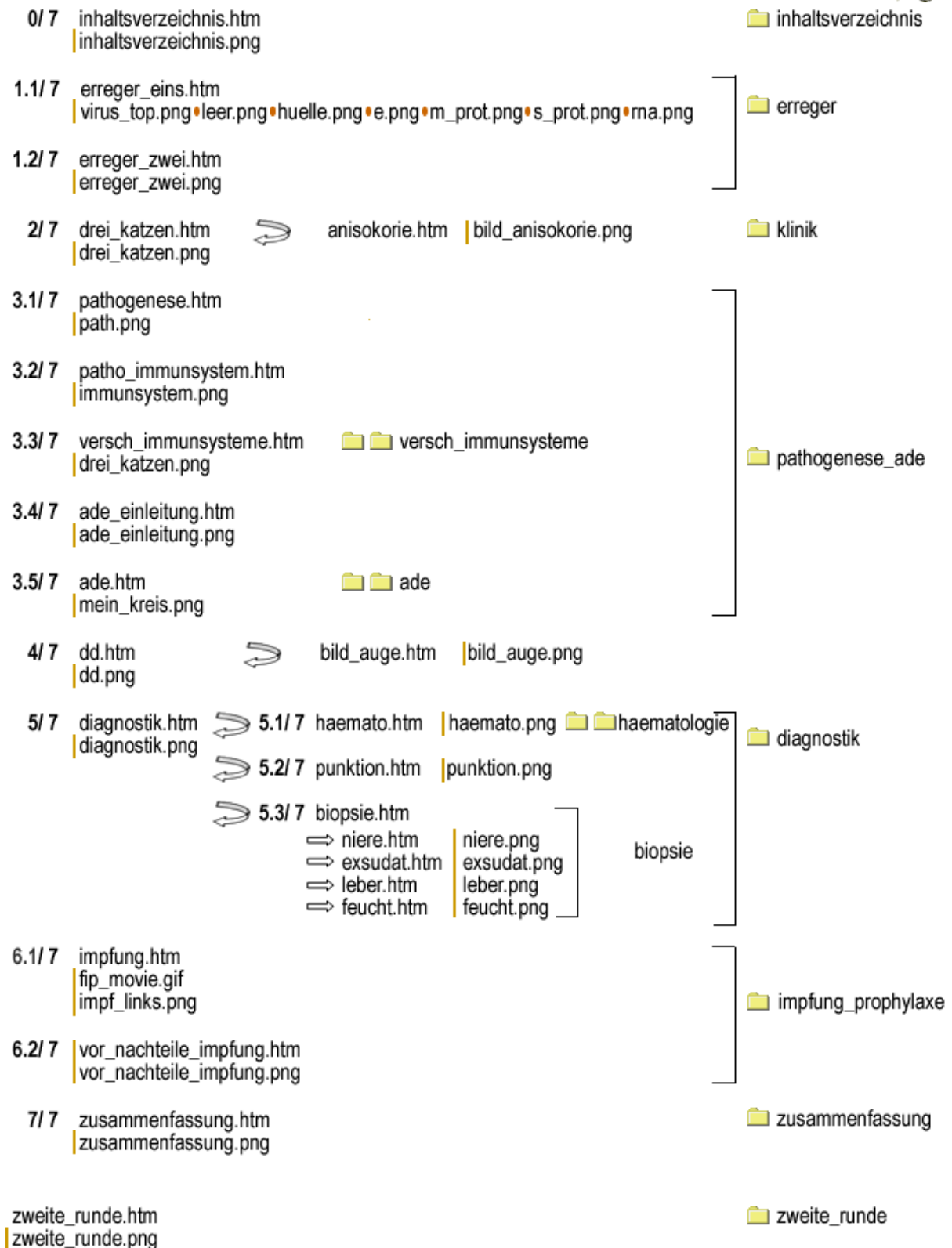


Rollover Katze



Flash Datei (Animation)

Sitemap Feline infektiöse Peritonitis (FIP) (1)



Sitemap Feline infektiöse Peritonitis (FIP) (2)

1/ 5 fragen_erreger.htm
2/ 5 fragen_klinik.htm
3/ 5 fragen_pathogenese.htm
4/ 5 fragen_diagnostik.htm
5/ 5 fragen_impfung.htm

ende.htm
| ende.png


















ende



Sitemap Felines Leukosevirus (FeLV)























0/9	inhaltsverzeichnis.htm inhaltsverzeichnis.png				 inhaltsverzeichnis
1/9	katzenheim.htm schauplatz.png				 schauplatz
2/9	wie_weiter.htm leukose.png				 wie_weiter
3.1/9	leukosetest_eins.htm test_eins.png	⇒	speichel.htm 5.1/9 erreg_zwei.htm	bild_speichel.png retro_zwei.png	 leukosetest
3.2/9	leukosetest_zwei.htm test_zwei.png				
4/9	epidemiologie.htm epidemiologie.png				
5.1/9	erreg_zwei.htm retrovirus.png	⇒	genstruktur.htm	 genstruktur.png	 erreg_zwei
5.2/9	transformation.htm transformation.png				
6/9	verlaufsformen.htm verlaufsformen.png		 latenz  persistenz  immunitaet	6.1/9 persistenz.htm kreis_latenz.png 6.2/9 latenz.htm kreis_persistenz.png 6.3/9 immunitaet.htm kreis_immunitaet.png	 pathogenese
6.4/9	weg_virus.htm weg_virus.png				
7/9	quiz.htm				
8.1/9	klinik.htm klinik.png	⇒	lymphosarkom.htm	 lymphosarkom.png	 klinik
		⇒	8.2/9 lymphknoten.htm	 lymphknoten.png	
9/9	impfung.htm impfung.png				 impfung
	zweite_runde.htm zweite_runde.png				 zweite_runde
1/6	fragenerreg_zwei.htm				 fragen
2/6	fragenimpfung.htm				
3/6	fragenepidemiologie.htm				
4/6	fragenpathogenese.htm				
5/6	fragenklinik.htm				
6.1/6	risktest.htm				
6.2/6	auswertung_risktest.htm				
	ende.htm ende.png				 ende

Sitemap Felines Calicivirus (FeCaV)

[illegible]


Sitemap Felines Herpesvirus (FeHV-1)



0/7	inhaltsverzeichnis.htm inhaltsverzeichnis.png							 inhaltsverzeichnis
1/7	einleitung.htm einleitung.png							 erreger
2.1/7	herpes_eins.htm herpes_eins.png							
2.2/7	herpes_zwei.htm herpes_zwei.png							
3/7	path_eins.htm path_eins.png		3.1/7	latenz.htm latenz.png	  flash	latenz.swf		 pathogenese
3.2/7	path_zwei.htm path_zwei.png							
4.1/7	klinik_eins.htm klinik_eins.png	  	erosion_unten.htm keratitis.htm sek_inf.htm			bild_erosion.png bild_keratitis.png bild_sek_inf.png		 klinik
4.2/7	klinik_zwei.htm klinik_zwei.png	   	oben.htm perforation.htm von_unten.htm bild_histologie.htm			bild_oben.png bild_perforation.png bild_von_unten.png bild_histologie.png		
5/7	epidemiologie.htm epidemiologie.png							
6/7	impfung.htm impfung.png							 impfung
7/7	diagnose_therapie.htm diagnose_therapie.png							 diagnose_therapie
	zweite_runde.htm zweite_runde.png							 zweite_runde
1/3	erreger_patho.htm							 fragen
2/3	klinik_epi.htm							
3/3	imp_dia_thera.htm							
	ende.htm ende.png							 ende

Sitemap Felines Immundefizienzvirus (FIV)



0/ 8	inhaltsverzeichnis.htm inhaltsverzeichnis.png			inhaltsverzeichnis
1/ 8	patient.htm patient.png			patient
2.1/ 8	eins.htm eins.png			
2.2/ 8	zwei.htm zwei.png			fuenf_phasen
2.3/ 8	drei.htm drei.png			
3/ 8	pathogenese.htm pathogenese.swf  path_li.png			pathogenese
4/ 8	linik.htm linik.png			linik
5/ 8	erreger.htm erreger.png			erreger
6/ 8	imm_dia.htm imm_dia.png			immunreakt_diagnostik
7/ 8	prophylaxe.htm prophylaxe.png			prophylaxe
8/ 8	besonderheiten.htm besonderheiten.png			besonderheiten
	zweite_runde.htm zweite_runde.png			zweite_runde
1/ 3	fragen_erreger.htm			
2/ 3	fragen_klinik.htm			fragen
3/ 3	fragen_epidemiologie.htm			
	ende.htm ende.png			ende

Sitemap Felines Parvovirus (FPV)



0/ 5	inhaltsverzeichnis.htm					inhaltsverzeichnis
		inhaltsverzeichnis.png				
1/ 5	einleitung.htm					einleitung
		einleitung.png				
2/ 5	erreger.htm					erreger
		erreger.png				
3/ 5	pathogenese.htm					pathogenese
		pathogenese.png				
4/ 5	linik.htm	⇔	bild_atrophie.htm		bild_atrophie.png	linik
		linik.png				
5/ 5	prophylaxe.htm					prophylaxe
		prophylaxe.png				
	zweite_runde.htm					zweite_runde
		zweite_runde.png				
1/ 3	fragen_erreger.htm					fragen
2/ 3	fragen_path_klinik.htm					
3/ 3	fragen_thera_proph.htm					
	ende.htm					ende
		ende.png				

Sitemap Canines Distemper Virus (CDV) (2)



8/ 8 epidemiologie.htm
| epidemiologie.png

📁 epidemiologie

zweite_runde.htm
| zweite_runde.png

📁 zweite_runde

1/ 4 fragen_erreger.htm
2.1/ 4 fragen_formen.htm
2.2/ 4 fragen_zns.htm
3/ 4 fragen_immun.htm
4/ 4 fragen_epidem.htm

📁 fragen

ende.htm
| ende.png

📁 ende

Sitemap Canines Parvovirus (CPV) (1)



0/ 10	inhaltsverzeichnis.htm inhaltsverzeichnis.png		inhaltsverzeichnis
1/ 10	patient.htm patient.png		beginn
2/ 10	verdachtsdiagnose.htm verdachtsdiagnose.png		verdachtsdiagnose
3/ 10	parvovirus.htm parvovirus.png		erreger
4.1/ 10	nachweis.htm nachweis.png	<div> <div></div> <div></div> <div>test</div> </div>	beweismaterial
4.2/ 10	testkreis.htm testkreis.png		
4.3/ 10	vor_nachteile.htm vor_nachteile.png		
5.1/ 10	pathogenese.htm pathogenese.png		pathogenese
5.2/ 10	betroffene_zellen.htm betr_zellen.png		betroffene_zellen
5.3/ 10	mitose.htm mitose.png		
6.1/ 10	klinik.htm klinik.png	<div> <div></div> <div></div> <div>6.2/ 10 lyse.htm lyse.png</div> </div>	klinik
7.1/ 10	pathobilder.htm pathobilder.png		patho_darm
7.2/ 10	schema_darmpatho.htm schema_darmpatho.png		
8/ 10	therapie.htm therapie.png		therapie
9.1/ 10	impfung.htm impfung.png		impfung
9.2/ 10	impfschema.htm schema_impfung.png		
10/ 10	reinigung.htm reinigung.png		reinigung
	zweite_runde.htm zweite_runde.png		zweite_runde


Sitemap Canines Parvovirus (CPV) (2)



1/ 6 fragen_erreger.htm
2/ 6 fragen_diagnostik.htm
3/ 6 fragen_pathogenese.htm
4/ 6 fragen_thera_proph.htm
5/ 6 fragen_reinigung.htm
6/ 6 fragen_epidem.htm

 fragen

ende.htm
| ende.png

 ende

Sitemap Hepatitis Contagiosa Canis (HCC)



0/ 8	inhaltsverzeichnis.htm inhaltsverzeichnis.png				inhaltsverzeichnis
1/ 8	einleitung.htm einleitung.png				beginn
2/ 8	klinik.htm klinik.png				klinik
3/ 8	verdacht.htm verdacht.png				verdacht
4/ 8	erreger.htm erreger.png	↔	cav_zwei.htm	 bild_cav_zwei.png	erreger
5/ 8	pathogenese.htm pathogenese.png	⇒	tonsillitis.htm	 tonsillitis.png	pathogenese
		⇒	gallenblase.htm	 gallenblase.png	
		⇒	leber.htm	 leber.png	
		⇒	augenveraenderung.htm	 blue_eye.png	
6.1/ 8	ueberleitung.htm ueberleitung.png				epidemiologie
6.2/ 8	hundeklo.htm hundeklo.png				
6.3/ 8	welpenspielstunde.htm welpenspielstunde.png				
7/ 8	ende.htm ende.png				letzter_akt
8.1/ 8	immun.htm immun.png				immunantw_impfung
8.2/ 8	impfung.htm impfung.png				
	zweite_runde.htm zweite_runde.png				zweite_runde
1/ 4	fragen_erreger.htm				fragen
2/ 4	fragen_allg.htm				
3/ 4	fragen_pathogenese.htm				
4/ 4	fragen_immun.htm				
	ende.htm ende.png				ende